



**T.C.**

**ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI**

**BETON PARKE TAŞ FABRİKASI RİSK ANALİZİ:  
ÇANAKKALE'DE BİR UYGULAMA**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**MUSTAFA DALYAN**

**Tez Danışmanı**

**DR. ÖĞR. ÜYESİ FEHİMİ VOLKAN AKYÖN**

**ÇANAKKALE – 2022**





T.C.

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI

**BETON PARKE TAŞ FABRİKASI RİSK ANALİZİ: ÇANAKKALE'DE BİR  
UYGULAMA**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MUSTAFA DALYAN

Tez Danışmanı

DR. ÖĞR. ÜYESİ FEHMİ VOLKAN AKYÖN

ÇANAKKALE – 2022



T.C.  
**ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ**  
**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**



Mustafa DALYAN tarafından Dr. Öğr. Üyesi Fehmi Volkan AKYÖN yönetiminde hazırlanan ve **08/11/2022** tarihinde aşağıdaki jüri karşısında sunulan “**Beton Parke Taş Fabrikası Risk Analizi: Çanakkale’de Bir Uygulama**” başlıklı çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü **İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı**’nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak oy birliği/oy çokluğu ile kabul edilmiştir.

**Jüri Üyeleri**

**İmza**

Dr. Öğr. Üyesi F. Volkan AKYÖN  
(Danışman)

Dr. Öğr. Üyesi Serkan ÖZDEN

Dr. Öğr. Üyesi Ali GÜREL

.....

.....

.....

Tez No : .....

Tez Savunma Tarihi :08/11/2022

Doç. Dr. Yener PAZARCIK

Enstitü Müdürü

../../2022.

## ETİK BEYAN

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kuralları'na uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada; tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi taahhüt ve beyan ederim.

Mustafa DALYAN

20/10/2022

## TEŞEKKÜR

Tez çalıŐmam boyunca benden yardım ve desteğini esirgemeyen danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi F. Volkan AKYÖN'e; yardımları için ÜSAT A.Ő. ve Endüstri Mühendisi Ertan ERBAŐI'ya; hayatımın her döneminde bana destek olan aileme ve çalıŐmam boyunca beni destekleyen can yoldaŐım eŐime ve biricik kızıma tüm kalbimle teşekkür ederim.

Mustafa DALYAN  
anakkale, Ekim 2022



## ÖZET

### BETON PARKE TAŞ FABRİKASI RİSK ANALİZİ: ÇANAKKALE’DE BİR UYGULAMA

Mustafa DALYAN

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Fehmi Volkan AKYÖN

15/10/2022, 33

Dayanıklı, uzun ömürlü, ekonomik ve kullanımın kolay olması gibi avantajlarından dolayı beton parke taşı, bordür gibi elemanlar günümüzde yol kaplamasında kullanılan vazgeçilmez malzemelerdir. Bu malzemenin üretiminde makinalar kadar insan gücünden de yararlanılmaktadır. Dolayısıyla insanın çalıştığı her yerde iş güvenliği ve sağlığı açısından çalışma şartlarının uygun olması kaçınılmazdır. Bu zemin kaplama malzemelerinin üretildiği tesislerde iş sağlığı ve güvenliği kültürünün oluşması önemli bir konu haline gelmiştir. Bilindiği üzere iş sağlığı ve güvenliğinin amacı iş yerinde çalışma ortamında çalışanları etkileyecek her türlü tehlike ve riski azaltmak ya da kabul edilebilir seviyeye getirmektir. Günümüzde üretimin fazla olduğu ülkelerde, uygun olmayan çalışma koşullarına bağlı olarak artan iş kazalarını en aza indirmek amacıyla iş sağlığı ve güvenliği iyileştirme çalışmaları yapılmaktadır.

Bu tez kapsamında yol yapım çalışmalarının vazgeçilmez unsuru olan beton parke taş, su oluğu, bordür gibi kaplama malzemelerinin üretildiği bir tesiste risk değerlendirmesi yapılmıştır. Bu üretim tesisinde çalışanları etkileyecek tehlikeler belirlenmeye ve risk analizi yapılarak bu tesiste çalışanların sağlığını en yüksek seviyede korumak için alınması gereken önlemler belirlenmeye çalışılmıştır. Risk analizi 3T yöntemi ile yapılmış ve iyileştirmeye yönelik alınması gereken önlemler belirtilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Beton Parke Taş, Üretim Tesisi, Risk Analizi, İş Sağlığı ve Güvenliği.

## ABSTRACT

### INTERLOCKING CONCRETE PARQUET BLOCKS FACTORY RISK ANALYSIS: AN APPLICATION IN ÇANAKKALE

Mustafa DALYAN

Çanakkale Onsekiz Mart University

School of Graduate Studies

Master of Science Thesis in Occupational Health and Safety

Advisor: Assis. Prof. Fehmi Volkan AKYÖN

15/10/2022, 33

Due to their durable, long-lasting, economic and easy-to-use advantages, elements such as concrete parquet blocks and curbs are indispensable materials used in road pavements today. In the production of these materials, manpower is used as well as machinery. Therefore, it is inevitable that working conditions should be suitable in terms of occupational safety and health wherever people work. The formation of an occupational health and safety culture in the facilities where these road pavement materials are produced has become an important issue. As it is known, the purpose of occupational health and safety is to reduce all kinds of hazards and risks that may affect employees in the workplace or to bring them to an acceptable level. Today, in countries where production is high, occupational health and safety improvement studies are carried out in order to minimize the increasing occupational accidents due to unsuitable working conditions.

Within the scope of this thesis, a risk assessment was carried out in a facility where paving materials such as concrete paving stone, water trough and curb, which are indispensable elements of road construction works, are produced. It has been tried to determine the hazards that will affect the employees in this production facility and to determine the precautions to be taken to protect the health of the employees at the highest level by making a risk analysis. Risk analysis was made with the 3T method and the prevention to be taken for improvements were specified.

**Keywords:** Concrete Parquet Blocks, Factory, Risk Analysis, Occupational Health and Safety



## İÇİNDEKİLER

	<b>Sayfa No</b>
JÜRİ ONAY SAYFASI.....	i
ETİK BEYAN.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	v
İÇİNDEKİLER .....	vi
SİMGELER ve KISALTMALAR.....	viii
TABLolar DİZİNİ.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xi

### BİRİNCİ BÖLÜM

#### GİRİŞ

	1
1.1. İş Sağlığı ve Güvenliğinde Temel Kavramlar .....	2
1.1.1. İş Sağlığı ve Güvenliği .....	2
1.1.2. Tehlike ve Risk .....	3
1.1.3. Olay .....	4
1.1.4. Ramak Kala Olay .....	4
1.1.5. Kaza .....	4
1.1.6. Önleme.....	4
1.1.7. Kabul Edilebilir Risk Seviyesi .....	4
1.1.8. Risk Değerlendirme.....	5
1.1.9. Risk Yönetimi .....	5

### İKİNCİ BÖLÜM

#### KURAMSAL ÇERÇEVE/ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

6

<b>ÜÇÜNCÜ BÖLÜM</b>		9
<b>ARAŞTIRMA YÖNTEMİ/MATERYAL YÖNTEM</b>		
3.1. Üretim Tesisinin Tanıtımı .....		9
3.2. İş Akış Diyagramı .....		11
3.3. Üretim Tesisindeki Potansiyel Tehlikeler .....		11
3.3.1. Agrega Stok Alanı .....		12
3.3.2. Agreganın Taşınması .....		13
3.3.3. Üretim Bölümü Güvenliği .....		13
3.3.4. Parke Taşı Üretim Makinesinin Oluşturduğu Tehlikeler.....		14
3.3.5. Ortamda Varolan Toz Tehlikesi.....		15
3.3.6. Ortamdaki Gürültü Seviyesi .....		16
3.3.7. Yükleme Faaliyetleri Sırasında Ortaya Çıkabilecek Tehlikeler .....		16
3.4. 3T Risk Değerlendirme Yöntemi .....		17
3.4.1. 3T Risk Matrisi .....		18
3.4.2. 3T Modül Seçimi .....		19
<b>DÖRDÜNCÜ BÖLÜM</b>		21
<b>ARAŞTIRMA BULGULARI</b>		
4.1. 3T Risk Değerlendirme Modülleri .....		21
4.2. 3T Risk Değerlendirme Modülleri .....		21
<b>BEŞİNCİ BÖLÜM</b>		29
<b>SONUÇ ve ÖNERİLER</b>		
KAYNAKÇA .....		31
EKLER .....		I
EK.1 KULLANILAN MODÜLLER VE AÇIKLAMALARI.....		II
ÖZGEÇMİŞ .....		XI

## SİMGELER VE KISALTMALAR

İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
A.Ş.	Anonim Şirketi
m <sup>2</sup>	metrekare
m <sup>3</sup>	metreküp
lt	litre
PLC	Programlanabilir Lojik Kontrolör
dk	dakika
dB	desibel
OSHA	İş Sağlığı ve Güvenliği Başkanlığı
İSGİP	İş Sağlığı ve Güvenliğinin Geliştirilmesi Projesi

## TABLolar DİZİNİ

<b>Tablo No</b>	<b>Tablo Adı</b>	<b>Sayfa No</b>
<b>Tablo 1</b>	3T risk analizi modülleri	18
<b>Tablo 2</b>	3T risk değerlendirme matrisi (Kaş, 2015)	18
<b>Tablo 3</b>	Çeşitli modüller için yaralanma ve hastalık örnekleri (Kaş, 2015)	19
<b>Tablo 4</b>	Seçilen 3T modülleri	20
<b>Tablo 5</b>	Risk değerlendirme matrisi	21
<b>Tablo 6</b>	A modülü sorunlar ve risk puanı	22
<b>Tablo 7</b>	A modül endeksi	22
<b>Tablo 8</b>	B modülü sorunlar ve risk puanı	23
<b>Tablo 9</b>	B modül endeksi	23
<b>Tablo 10</b>	C modülü sorunlar ve risk puanı	23
<b>Tablo 11</b>	C modül endeksi	23
<b>Tablo 12</b>	D modülü sorunlar ve risk puanı	24
<b>Tablo 13</b>	D modül endeksi	24
<b>Tablo 14</b>	E modülü sorunlar ve risk puanı	24
<b>Tablo 15</b>	E modül endeksi	24
<b>Tablo 16</b>	F modülü sorunlar ve risk puanı	25
<b>Tablo 17</b>	F modül endeksi	25
<b>Tablo 18</b>	H modülü sorunlar ve risk puanı	25
<b>Tablo 19</b>	H modül endeksi	25
<b>Tablo 20</b>	I modülü sorunlar ve risk puanı	26
<b>Tablo 21</b>	I modül endeksi	26
<b>Tablo 22</b>	K modülü sorunlar ve risk puanı	26

<b>Tablo No</b>	<b>Tablo Adı</b>	<b>Sayfa No</b>
<b>Tablo 23</b>	K modül endeksi	26
<b>Tablo 24</b>	N modül endeksi	27
<b>Tablo 25</b>	Üretim tesisi güvenlik endeksi	27
<b>Tablo 26</b>	Üretim tesisi iyileştirmeye yönelik faaliyet planı	28



## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No	Şekil Adı	Sayfa No
Şekil 1	İş güvenliği yönetimi süreçleri (İSGİP, 2011)	3
Şekil 2	Üretim tesisinin konumu	10
Şekil 3	Üretim tesisi	11
Şekil 4	Ürün akış diyagramı (Çevretek, 2012)	12
Şekil 5	Agrega stok alanı	13
Şekil 6	Agrega taşıma bandı	13
Şekil 7	Üretim tesisi çalışma alanı	14
Şekil 8	Beton parke taş üretim bandı	15
Şekil 9	Üretim tesisinde toz tehlikesi	15
Şekil 10	İş makineleri	16
Şekil 11	3T Risk analizinin özelliklerini gösteren şema	17

## BİRİNCİ BÖLÜM

### GİRİŞ

Doğaya ve yaşadığımız çevreye uyumlu olan beton parke taşı gibi kaplama malzemeleri inşaat sektörün ve peyzaj mimarisinin vazgeçilmez elamanlarıdır. Kullanıldığı alanda temiz bir yüzey oluşturması ve dayanıklı olması gibi nedenlerle kaplama malzemesi olarak kullanılması avantajlı olmaktadır. Kaplama malzemesi olarak kullanılan parke taşları doğal taşlardan üretilmediği gibi betondan imal edilen parke taşları mukavemetinin daha fazla olması nedeniyle daha çok tercih sebebidir. Beton parke taşlarının üretiminin tek boyutta olması kalitesinin değişkenlik göstermemesi de bu malzemeyi cazip hale getirmektedir (Görhan vd., 2019). Uzun ömürlü bir kaplama malzeme oluşu, kullanımının kolay olması bu malzemeyi ekonomik hale getirmektedir. Yol kaplamalarında fire vermeden sökülüp tekrar kullanılması bu malzemeyi daha da ekonomik hale getirmektedir. Her türlü hava koşullarına ve üzerine uygulanan yüke dayanan bu kaplama malzemesinin uzun ömürlü ve dayanıklı olduğu bilinmektedir. Ayrıca bu malzemenin %5 ten daha az bir emiciliğe sahip olması da diğer bir avantajıdır. Böylece malzemenin görünümüne ve kullanım ömrüne zarar veren kimyasal maddeler ve tuzların etkileri en az olmaktadır. Zengin renk, şekil çeşitliliği ve estetik olması beton parke taşlarının diğer kaplama malzemelerine göre üstün taraflarıdır. Bu malzemeler peyzaj mimarisinde ve inşaat sektöründe uygulayıcı deneyimini kullanarak çok çeşitli şekillerde ve yepyeni uygulamalarda kullanılabilir.

Vazgeçilmez kaplama malzemelerinden biri olan beton parke taşların hangi şartlarda ve nasıl üretildiği, imalat aşamasında yaşanan risklerin neler olduğu cevaplanması gereken önemli sorulardandır.

Tüm dünyada olduğu gibi bizim ülkemizde de teknoloji hızla gelişmekte ve üretim proseslerinde yenilikler ve hızlı bir ilerleme meydana gelmektedir. Bunun sonucunda iş yerlerinde üretim hızlanmakta ürün kalitesinde ve verimde artış meydana gelmekte ancak üretim yerlerinde çalışanlarda daha fazla risk ve tehlikelere maruz kalmaktadır. Üretim sektöründe rekabetin artması kısa zamanda daha fazla üretim yapılmasına çalışılması çalışanları tehdit eden tehlike ve riskleri arttırmaktadır. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte çalışanlar yeni tehlike ve risklerle karşılaşmaktadırlar. İş kazalarındaki maddi ve manevi artışlar iş sağlığı ve güvenliği konusunu önemli hale getirmiştir.

İş sağlığı ve güvenliği (İSG) konusundaki temel amaç, çalışanları meslek hasatalıklarından ve iş kazalarından korunması ve çalışanların çalışma koşullarının iyileştirilmesinin sağlanmasıdır. Çalışanların sağlığını korumak ve teminat altına almak, kaza geçirenlerin ve hastalananların teavi edilmesinden iş sağlığı ve güvenliği açısından daha önceliklidir. Bu doğrultuda çalışma ortamında tehlike yaratacak ve risk oluşturacak durumların ortadan kaldırılması ile meslek hasatalıklarının ve iş kazalarının önüne geçilmesi hedeflenmektedir. İş kazası meydana geldikten sonra tedavi sürecinde yapılacak harcamalar, iş yerinde alınacak koruyucu önlemlerden daha fazla olmaktadır (Erol Karadağ, 2010; Karahan, 2016).

Bu alışma kapsamında günümüzde yol yapım çalışmalarının vazgeçilmez unsuru olan beton parke taş, beton bordür, su oluğu gibi malzemelerin yapım fabrikalarında iş güvenliği açısından ortaya çıkabilecek tehlikeler belirlenmeye ve gerekli risk analizleri yapılarak bu tesislerde çalışanların sağlığını en yüksek seviyede korumak için alınması gereken önlemler belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışma sahası olarak Çanakale İli Ezine İlçesinde faaliyet gösteren sat Yapı A.ř. seçilmiştir. İmalat sektörüne uygunluğu nedeniyle “3T” yöntemiyle risk analizi yapılmış ve analiz sonuçları değerlendirilmiştir. Bu kapsamda SAT. A.ř. parke taş üretim tesisinde;

- a) Firmanın İş Sağlığı ve Güvenliği sürecinin geliştirilmesine katkıda bulunmak,
- b) İşyeri ortamında var olan İş Sağlığı ve güvenliği bakımından tehlikeleri tespit etmek,
- c) Elde edilen veriler ışığında iş yeri ortamında alınması gereken önlemleri belirlemek, uygulanmasını sağlamak,
- d) İşletmeye ait İş Sağlığı ve Güvenliği kurulunun işleyişindeki eksiklikleri tespit ederek gerekli düzeltmeye yönelik tedbirleri belirlemek,
- e) İşletmede alışanlar arasında İş Sağlığı ve Güvenliği kültürünün oluşmasını sağlamak ve işvereninde bu kültürün geliştirilerek iş yeri açısından vazgeçilmez hale getirilmesi önemsenmiştir.

## **1.1. İş Sağlığı ve Güvenliğinde Temel Kavramlar**

### **1.1.1. İş sağlığı ve güvenliği**

Tarih boyunca insanlar yaşamlarını sürdürebilmek, temel gereksinimlerini sağlayabilmek için üretim yapmışlardır. Yaptıkları retim temel unsuru da iş gücü olmuştur. Günümüzde



teknolojinin gelişimi ve üretim endüstrisinde makine ve teçhizat kullanımının artmasıyla birlikte iş kazalarında ve meslek hastalıklarında da artış olmuştur. Teknolojik gelişmeler üretim faaliyetlerinde kolaylaştırıcı rol oynamasına rağmen, bu gelişmelerin sağladığı önlemlerin yeteri kadar uygulanmadığı görölmektedir. İş sağlığı çalışanın sadece fiziksel sağlığının değil ruh sağlığının da korunmasını kapsamaktadır. Bu durumda iş sağlığının temelini, çalışanların hem fiziksel hem de psikolojik açıdan sağlık ve güvenliğinin sağlanması oluşurmaktadır. İş güvenliği ise, bir işin yapılması sırasında oluşan ya da oluşabilecek olan tehlikeli davranış ve durumların ortadan kaldırılması ya da uygun bulunabilecek risk seviyesine indirilmesi hususunda mühendislik ve teknik çalışmaların tamamını kapsamaktadır (Başbuğ, 2013; Aslan, 2019). İş güvenliği yönetim süreçleri Şekil 1’de verilmiştir.



Şekil 1. İş güvenliği yönetim süreçleri (İSGİP, 2011)

### 1.1.2. Tehlike ve Risk

Tehlike; “Çalışılan ortamda var olan veya dışarıdan meydana gelebilecek büyüklüğü belli olmayan durumların çalışanlara, iş yerine ve çevresine hasar veya zarar verme

potansiyeli “ şeklinde tanımlanabilir (Baysal ve Uykun, 2006; Erol Karadağ, 2010; İSGRDY, 2012).

Risk ise; belirli bir tehlikenin sistemin zayıf yönlerinden yararlanarak sisteme zarar verebilme ihtimalidir (Kılıçoğlu, 2010). Kısacası risk tehlikeli bir olayın gerçekleşme olasılığı olarak tanımlanabilir (Baysal ve Uykun, 2006; İSGRDY, 2012).

### **1.1.3. Olay**

Sağlığın zarar görmesine, yaralanmaya ya da ölüme sebebiyet verebilecek potansiyeli olan durumların tamamına verilen addır (Özaker, 2017).

### **1.1.4. Ramak Kala Olay**

Bir işletmede işletmeyi, çalışanı veya iş için kullanılan makine ve teçhizata zarar verme potansiyeli olmasına rağmen zarara uğratmayan olaydır (Haznacı Yüksel, 2019).

### **1.1.5. Kaza**

Sağlığın zarar görmesine, yaralanmaya ya da ölüme sebebiyet veren olaylardır (Özaker, 2017).

### **1.1.6. Önleme**

İşyerlerinde yapılan işlerin her safhasında iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili risk ve tehlikeleri azaltmak veya ortadan kaldırmak amacıyla planlanan ve alınan tedbirlerin tamamıdır (Özaker, 2017).

### **1.1.7. Kabul Edilebilir Risk Seviyesi**

İşletmenin kanuni yaptırımlara ve kendi iş sağlığı ve güvenliği kurallarına göre, katlanabileceği düzeye indirgenmiş risk seviyesidir (Özaker, 2017).

### **1.1.8. Risk değerlendirme**

İş yerlerinde dışarıdan gelebilecek ya da iş yerinde mevcut olan tehlikelerin iş yerine, çalışanlara ve iş yeri çevresine verebileceği zararların ve alınabilecek önlemleri belirleyebilmek maksadıyla yapılan çalışmaların bütünüdür. Risk değerlendirmesi; tehlikelerin belirlenmesi, risklerin tahmin edilmesi, önlemlerin tespit edilmesi, önlemlerin alınması ve denetim, izleme, gözden geçirme olmak üzere beş temel adımdan oluşmaktadır (Kılıçoğlu, 2010).

### **1.1.9. Risk yönetimi**

Risk yönetimi bir ürünün tasarım aşamasından başlayıp müşteriye sunulmasına kadar olan bütün süreçleri kapsamaktadır. Risklerin tehlikeye veya probleme dönüşmeden belirlenmesini ve bunların en aza indirgenmesi için yapılacakların belirlenmesi, planlanması ve yürütülmesini kapsamaktadır. Risk yönetiminin temel amacı, karar vericiler için riskleri ölçülebilir hale getirmektir (Kılıçoğlu, 2010).

## **İKİNCİ BÖLÜM**

### **KURAMSAL ÇERÇEVE/ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR**

Tez kapsamında çalışılan üretim tesislerinde risk analizi ve değerlendirmesi, iş sağlığı ve güvenliğinin öneminin artması nedeni ile birçok araştırmaya konu olmuştur. Bu alanda dünyada ve ülkemizde birçok çalışma yapılmıştır. Bu bölümde risk analizi ve değerlendirmesi ile ilgili yapılan çalışmalar özetlenmiştir.

Genç (2010), yaptığı tez çalışmasında agrega üretim tesisindeki örnek risk analizi uygulamasına yer vermiştir. Agregada üretim tesisinde çalışanlar için potansiyel tehlikeler belirlenmiş ve bu tehlikelerin an aza indirilmesi için alınması gereken önlemler belirtilmiştir. Risk analizinin süreklilik arz ettiğini, periyodik aralıklarla işletmede alınan önlemlerin gözden geçirilerek gerektiği durumlarda revize edilmesinin uygun olacağı sonucuna varmıştır. Ayrıca risk değerlendirmesinde çalışanların sürece dahil edilmesinin böylelikle iş yerinde iş güvenliği kültürü oluşturulmasının önemini vurgulamıştır.

Ceylan ve Başhelvacı (2011), yaptıkları çalışmada gazbeton alanında faaliyet gösteren bir işletmede Risk Değerlendirme Tablosu metodu ile risk değerlendirmesi yaparak riskleri tespit etmişler ve bu riskler için kontrol ve önlem faaliyetlerini belirlemişlerdir.

Kaş (2015), çalışmasında metal sektöründe soğuk şekillendirme faaliyetlerinde bulunan bir işletmede 3T risk değerlendirmesi metoduyla risk değerlendirmesi yaparak sonuçları ve faaliyet planını sunmuştur. Bunun yanında tespit ettiği tehlikeleri Fine-Kinney yöntemi ile de analiz ederek risk derecelendirmesinde iki yöntemi karşılaştırmıştır. Risk değerlendirme sonucuna göre riskleri puanlandırmış ve yüksek riskli işler için iyileştirici önlemler alınması gerektiğini ve bu risklerin kabul edilebilir seviyelere indirilmesi gerektiğini belirtmiştir.

Tor (2015), tarafından yapılan çalışmada kapı üretim alanında faaliyet gösteren bir işletmede iş sağlığı ve güvenliği açısından oluşabilecek tehlike ve riskler araştırılmış ve bu riskleri ortadan kaldırmak ya da minimize etmek için gereken önlemler belirlenmeye çalışılmıştır. Risk değerlendirmesinde L tipi matris analizi kullanılmıştır. Çalışmada sektörde çalışanlara düzenli olarak iş güvenliği ve sağlığı eğitimlerinin verilmesi ve iş güvenliği uzmanlarının uzmanlaştığı alanlarda çalışması önerilmiştir.

Karahan (2016), çalışmasında çimento üretim tesisindeki iş sağlığı ve güvenliği açısından mevcut ve oluşabilecek tehlikeleri tespit etmiş ve 5x5 L tipi matris yöntemi ile risk analizleri yaparak riskleri derecelendirmiş ve risk tablosu oluşturmuştur.

Boncuk (2018), çalışmasında kaynak ve metal şekillendirme tesislerinde kullanılan risk analizi yöntemlerini karşılaştırmıştır. Risk analizlerinde Fine-Kinney Yöntemi, Hata Türleri ve Etki Analizi (FMEA), L tipi matris analizi ve Tehlike ve İşletibilme Analizi (HAZOP) yöntemlerini kullanmıştır. İşletmelerde risk değerlendirmesi yapılırken faaliyet alanlarına uygun değerlendirmenin yapılmasının çalışan güvenliği ve üretimin devamlılığı için önemli olduğunu belirtmiştir.

Yavuz (2018), çalışmasında madencilik sektöründe faaliyet gösteren bor üretimi yapan bir işletmede çok değişkenli matris yöntemi ve matris yöntemi kullanılarak karşılaştırmalı risk analizi yapmıştır. Analiz sonucunda gerekli koruma önlemleri belirlenmiştir. Risk analizinde kullanılan matris yöntemlerin daha doğru ve gerçekçi sonuçlar elde edilmesini sağladığını belirtmiştir.

Çıtak (2018), çalışmasında kömür ve cevher hazırlama tesisinde matris yöntemiyle risk analizi yaparak elde ettiği sonuçlar doğrultusunda gereken önlem ve tedbirleri belirlemiştir. Yapmış olduğu risk değerlendirmesi sonucunda 39 adet tehlike ve bu tehlikelere bağlı 93 adet risk tespit etmiştir. Bu risklerin bazılarını kabul edilebilir risk, bir kısmını dikkate değer risk ve bir kısmını ise kabul edilemez risk olarak sınıflandırmıştır.

Ateş (2018), çalışmasında mobilya üretim tesislerinde kullanılan makine ve ekipmanların güvenli bir şekilde kullanımına ilişkin risk analizi ve değerlendirmesi yapmıştır. Bu tür üretim tesislerinde iş kazalarının önüne geçilebilmesi için çalışanların kullandıkları makineler hakkında bilgilendirilmesinin önemini vurgulamıştır.

Haznacı Yüksel (2019), çalışmasında Manisa Büyükşehir Belediyesi'ne ait imalat atölyelerindeki çalışanlar için tehdit oluşturacak tehlikeleri ve bu tehlikelerin neden olacağı riskleri belirlemiştir. Risk analizi için L tipi 5x5 matris yöntemi ve Fine-Kinney yöntemini kullanmıştır. Bu iki yöntem ile elde edilen analiz sonuçlarını karşılaştırmış ve aralarındaki farkları değerlendirmiştir.

Özcan (2020), tarafından yapılan çalışmada döküm malzemeleri işletmesinin bazı bölümlerinde Fine Kinney risk analizi metodu kullanılarak risk değerlendirilmesi

yapılmıştır. Risk değerlendirmesi sonucunda işletmedeki eksiklikler bulunmuş ve alınması gereken önlemlere yer verilmiştir.

Doğan (2021), çalışmasında Çanakkale İli Ayvacık İlçesi temiz su arıtma tesisinde L tipi matris yöntemi kullanarak risk analizi yapmış ve tehlikeli durumları belirlemiştir. Belirlediği tehlikelerin etkisinin en aza indirilmesi ya da etkisinin ortadan kaldırılması için öneriler sunmuştur.



## **ÜÇÜNCÜ BÖLÜM**

### **ARAŞTIRMA YÖNTEMİ/MATERYAL VE YÖNTEM**

Bu çalışmada Çanakkale İli Ezine İlçesinde faaliyet gösteren parke taş üretim tesisi ÜSAT A.Ş. bünyesinde risk analizi yapılmıştır. Çalışmada sadece Risk Analizi yapılmış olduğundan işletmeye ait Acil Durum Eylem Planı ile ilgili herhangi bir çalışma yapılmamıştır. Çalışmada çalışanlar ve işletme yetkilileri ile yapılan görüşmelerin güvenilir olduğu varsayılarak Risk Analizi çalışması detaylandırılmıştır.

Araştırmaya konu olan işletmeye ait mali, idari yazışma belge gibi her türlü evrak kamuya açıklanabilir nitelikte ve sınırlılıkta olmak üzere bu çalışmaya altlık oluşturmakta ve herhangi bir ticari sırrı içermemektedir. Çalışma esnasında işletmenin faaliyetine engel olunmamış ve çalışma şartlarını etkilememek için analiz geniş bir zaman dilimine yayılmıştır. Yapılan risk analizi çalışmasında fotoğraf makinesi ile resimler çekilmiş ve çalışma ortamının düzeninin bozulmaması ve çalışanların dikkatinin dağılmaması için gereken özen gösterilmiştir. Agregası ve çimentonun nakledilmesi işlemlerinin kısıtlı bir zaman diliminde olması ve başka üreticiler tarafından sağlanması sebebiyle agregası ve çimento üretim tesislerinin üretim ve nakliye aşamalarına ait herhangi bir veri çalışma kapsamına dahil edilmemiştir. İşletmenin yönetim ve İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulu gibi destekleyici birimler çalışmamıza dahil edilmemiş olup fabrika ve üretim aşamasındaki tehlikelere odaklanılmıştır.

#### **3.1 . Üretim Tesisinin Tanıtımı**

Bu tez çalışması kapsamında risk analizi yapılan kilitli beton parke taş üretim tesisi; Çanakkale İli Ezine İlçesinde yer alan Ezine Gıda Organize Sanayi Bölgesi karşısında ve Çanakkale-İzmir çevre yoluna komşu parselde toplamda 10000 m<sup>2</sup> alan üzerine kurulmuştur (Şekil 2). Mevcut fabrika 1200 m<sup>2</sup> kapalı alanda agregası, çimento vb. hammadde stok ünitesi ve kilitli parke taş, su oluğu, bordür imalathanesi ve 50 m<sup>2</sup> idari bina olmak üzere kurulmuş olan tesisin 9000 m<sup>2</sup> açık ürün kütleme, depolama ve nakliye alanı bulunmaktadır (Şekil 3).

Konum itibariyle üretim tesisi Organize Sanayi Bölgesine, Çanakkale-İzmir çevre yoluna komşu olması nedeniyle iş gücü, nakliye gibi maliyetlerden ekonomi ve zaman anlamında avantaj sağlamaktadır. Bunların yanında üretim tesisinin 1915 Çanakkale Köprüsü ile aynı şehirde yer almasından kaynaklı ulaşım ve nakliye anlamında tesisi avantajlı duruma getirmektedir.



Şekil 2. Üretim tesisinin konumu

Üretim tesisi; kilitli beton parke taş (8-10 cm kalınlığında), beton bordür (50-75 cm uzunluklarında) ve yağmur oluğu üretmekte olup, park ve bahçe çevre düzenlemeleri, sitelerin bahçelerinin peyzajlarında, belediyeler ve İl Özel İdaresi gibi kamu kurumlarının sorumluluk alanlarında bulunan yol ve meydan kaplamalarında kullanılmak üzere üretim ve yapım işlerini üstlenmektedir.





Şekil 3. Üretim tesisi

### 3.2. İş Akış Diyagramı

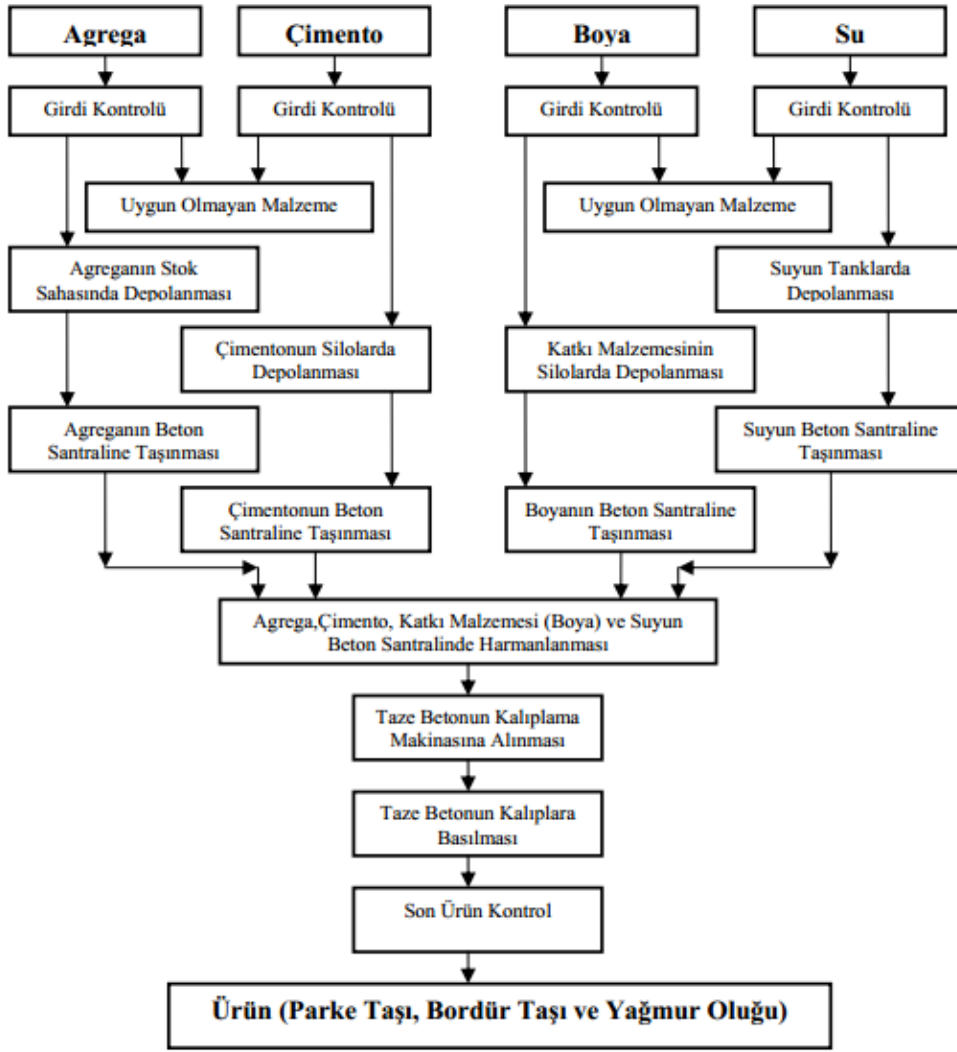
Bir beton hazırlama yerinde; karışım elemanlarının depolandığı üniteler, taşıma sistemi, ölçme tertibatı ve uygun karıştırıcı bulunmaktadır. Kilitli beton parke taşı üretiminde harç hafif nemli ve ele alındığında yumrukta sıkışacak şekilde olmalıdır.

Hazırlanan harç kalıplara dökülerek kilit taşı makinesinde kalıplarda 30 sn. titreşim uygulanmakta ve daha sonra kalıplardan çıkartılmaktadır. Bir saat sonra kalıplardan çıkarılan parke taşları sulama işlemine tabii tutulmaktadır. Kilitli beton parke taşları ikinci ve üçüncü günlerde günde en az üç kere sulanmaktadır.

Kilitli beton parke taşına vibrasyon süresi beton kilit taşının daha boşluksuz bir yapıya sahip olmasını sağlar. Üretilen kilitli beton parke taşlarında vibrasyon süresi arttıkça daha boşluksuz ve standart ölçülere yakın kilitli beton parke taşları üretilmektedir (Şekil 4) (Çevretek, 2012).

### 3.3. Üretim Tesisindeki Potansiyel Tehlikeler

Yapılan bu çalışmada işletme gezilerek üretim tesisi gezilerek üretimden son müşteriye kadar olan süreçte karşılaşılabilecek potansiyel tehlikeler analiz edilmeye çalışılmıştır.



Şekil 4. Ürün iş akış diyagramı (Çevretek, 2012)

### 3.3.1. Agregat Stok Alanı

Tesiste öncelikle agregat stok alanı standartlara uygun olarak istiflemek ve karışıma uygun haline getirmek için çalışmalar yapılmaktadır (Şekil 5). Agregat stok alanı işçilerin maruz kaldığı en önemli tehlike ortamdaki tozdur. Ortamdaki toz işçilerin göz ve solunum sistemi sağlığı için tehdit oluşturmaktadır. Bu alandaki havalandırma sisteminin iyileştirilmesi ve işçilerin toz maskesi kullanması yararlı olacaktır. Stok alanının temizliğine de dikkat edilmesi önemlidir. Stok alanında çalışanları etkileyecek bir başka problem ise içerideki yüklem ve nakliye araçlarında meydana gelen gürültüdür. Ortamın gürültü seviyesi ölçümü düzenli olarak yapılmalı, gerekirse gürültünün etkisini azaltacak kişisel ekipmanlar kullanılmalıdır.



Şekil 5. Agregâ stok alanı

### 3.3.2. Agregânın Taşınması

Taşıma bandı üzerinde taşınan agregâ ve çimentonun dökülmesi çalışanlar için bir tehlikedir (Şekil 6). Çalışanların dökülen malzemedan zarar görmemesi için baret kullanması veya taşıyıcı sistem bandının koruma altına alınması uygun bir çözüm olacaktır. Çalışanlar için diğêr bir tehdit ise taşıyıcı sisteme temas etmeleri durumunda çalışanların parmaklarının sıkışmasıdır. Sıkışmayı önlemek için bant sisteminin etiketleme/kilitleme ile denetim altında tutulması uygun bir çözüm olacaktır.



Şekil 6. Agregâ taşıma bandı

### 3.3.3. Üretim Bölümü Güvenliğı

Üretim bölümünde özellikle forklift vasıtasıyla trafik akışının olduğı bölümlerde çalışan işçilerin ve forklift operatörlerinin cep telefonu kullanması dikkatsizliğe yol açmakta

ve kazalara sebebiyet vermektedir (Şekil 7). Bu yüzden trafik akışının olduğu bölümlerde cep telefonunun kullanılmamasına özen gösterilmesi uygun bir çözüm olacaktır. Forklift operatörlerine çalışma alanı ile ilgili bilgiler verilmeli ve taşıyacakları maddelerin yükleme miktarları denetlenmelidir. Üretim alanında kaygan zeminler mevcut ise uyarı levhalarının koyulması iş kazalarını azaltmada etkin bir rol oynayacaktır.



Şekil 7. Üretim tesisi çalışma alanı

#### **3.3.4. Parke Taşı Üretim Makinasının Oluşturduğu Tehlikeler**

İmalatı yapılan ürünlerin paletlenmesi aşamasında hareketli makineler mevcuttur (Şekil 8). Bu noktada yapılabilecek istemsiz temaslar tehlikeye yol açabilecektir. Ürünlerin çıktığı hatta işçilerin el ve parmaklarını sıkıştırma olasılığı mevcuttur. Bu durumda meydana gelen kazalarda çalışanlar zarar görebilir. Hareketli donanımlardan düşen malzemeler çalışanlara çarparak hasar verebilir. Hareketli parçalardan malzeme düşmesi olmaması için önlemler alınması uygundur.



Şekil 8. Beton parke taş üretim bandı

### 3.3.5. Ortamda Varolan Toz Tehlikesi

Beton parke taş üretimi esnasında kullanılan silika tozu ortamın havasının kirlenmesine neden olabilmektedir (Akboğa ve Baradan 2011) (Şekil 9). Dolayısıyla çalışanların solunum sistemi sağlığını da zarar vermesi ihtimali yüksektir. Bu nedenle mikser haznesi temizlenirken havalandırma sistemi yardımı ile ve ya ıslak yöntem ile yapılmalıdır. Bunu yanı sıra gereken durumlarda koruyucu kişisel ekipman ile çalışılmalıdır.



Şekil 9. Üretim tesisinde toz tehlikesi

### 3.3.6. Ortamdaki Gürültü Seviyesi

Üretim tesisinde araç operatörleri ve çalışanlar çalışmaları esnasında yüksek düzeyde gürültüyle karşı karşıya kalmaktadırlar. OSHA standardına göre alanda maksimum gürültü (85dB) olmalıdır. Operatörlere düzenli aralıklarla odyometre testi yapılarak gerekli bulunması durumunda kişisel koruyucu ekipman sağlanması çalışanları koruyucu bir çözüm olacaktır. Operatörler işitme sağlıkları açısından kullandıkları araç içerisinde yüksek sesle müzik dinlememelidirler.

### 3.3.7. Yükleme Faaliyetleri Sırasında Ortaya Çıkabilecek Tehlikeler

Yükleme boşaltma yapan iş makinalarının tesiste, döküm alanında ya da nakliye sırasında çarpışmaları, engebeli zemine sahip döküm alanlarında kaza yapmaları potansiyel tehlikelerdir (Şekil 10). Söz konusu tehlikeleri minimize etmek ya da ortadan kaldırmak için operatörlere çalışma alanları hakkında bilgi verilmeli, hız limitleri uygulanmalı, araçların rutin bakımları yapılmalıdır. Eğer çalışma ortamında gürültü varsa 2. Bir kişi araçları manevraları için sürücüyü yönlendirmelidir.

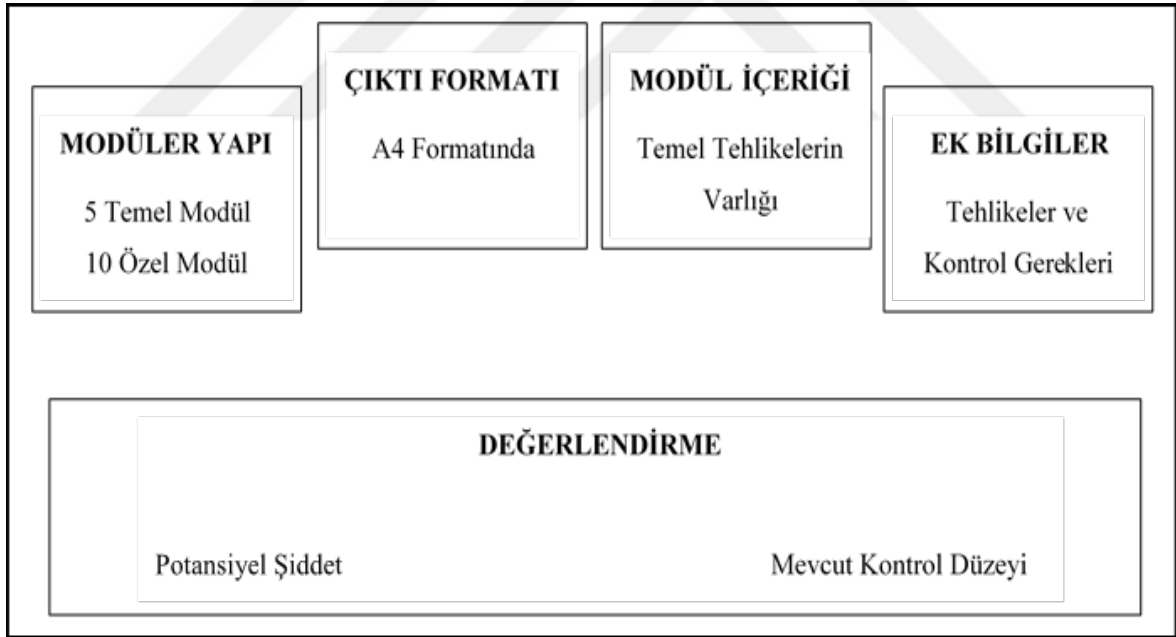


Şekil 10. İş makinaları

### 3.4. 3T Risk Değerlendirme Yöntemi

Tez kapsamında incelenen üretim tesisinin yapısına uygunluğu nedeniyle Risk Değerlendirme Analiz Yöntemi olarak “3T” modeli seçilmiştir. 3T risk değerlendirme 3T risk değerlendirme yöntemi Finlandiya’da Doç. Dr. Heikki Laitinen, 3T Results Ltd. tarafından geliştirilmiştir. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliğinin Geliştirilmesi Projesi (İSGİP) tarafından Türkçeye çevrilmiş ve Türkiye’de kullanılmak üzere uyarlanmıştır. Özellikle imalat ve üretim endüstrileri de dahil çeşitli sektörlerle uygulanmak üzere tasarlanmış, küçük ve orta ölçekli işletmelerde de kullanılabilen genel ve kapsamlı yöntemlerden oluşmaktadır (Laitinen 2011; Kaş, 2015).

Kullanılan 3T risk değerlendirmesinin temel özellikleri Şekil 11’de verilmiştir. 3T risk analizinde kullanılan Temel ve Özel Modüller Tablo 1’de verilmiştir (İSGİP,2011).



Şekil 11. 3T Risk Analizinin özelliklerini gösteren şema

Tablo 1  
3T Risk Analizi Modülleri

<b>Temel Modüller (Zorunlu)</b>	A Modülü	Kazalara yol açabilecek tehlikeler
	B Modülü	Çalışma ortamındaki fiziksel tehlikeler
	C Modülü	Çalışma ortamındaki kimyasal ve biyolojik tehlikeler
	D Modülü	Yapılan işin kas ve iskelet sistemine yaptığı baskılar
	E Modülü	Yapılan işteki psiko-sosyal stres faktörleri
<b>Özel Modüller (İhtiyaç Olan)</b>	F Modülü	İç nakliyat ve taşıma
	G Modülü	Genel trafikte araç kullanma
	H Modülü	Makineler ve el aletleri
	I Modülü	Yangın ve patlamalara karşı güvenlik önlemleri
	J Modülü	Çevresel konular
	K Modülü	İşyerinde güvenlik ve davranış kültürü
	L Modülü	Bina ve işyeri tesisleri
	M Modülü	Elektrikle ilgili güvenlik önlemleri
	N Modülü	İş sağlığı hizmetleri
	O Modülü	Hedefe Özgü Nitelikler

### 3.4.1 3T Risk Matrisi

3T risk değerlendirmesinde kullanılan risk matrisi Tablo 2 'de verilmiştir. Bu matris hafif, orta ve son derece şiddetli olmak üzere 3 şiddet ölçeğinden oluşmaktadır.

Tablo 2  
3T risk değerlendirme matrisi (Kaş, 2015)

<b>Kontrol Önlem Düzeyi</b>		<b>Potansiyel Şiddet</b>		
		1	2	3
		Hafif	Ciddi	Çok Ciddi
1	Sorun yok, kontrol önlemleri yeterli	1: Önemsiz risk	1: Hafif risk; durum gözlemlenir	2: Küçük risk; sorunlar kontrol altına alınır
2	Arada sorun çıkıyor, iyileştirme gerekli	2: Küçük risk; durum gözlemi devam eder, kolay önlemler uygulanır	3: Orta derece risk; Uygun önlemler planlanır ve uygulanır	4: Büyük risk; önlemler hızla planlanır ve uygulanır.
3	Sürekli sorun çıkıyor, ciddi iyileştirme gerekli	3: Orta derece risk; Uygun önlemler planlanır ve uygulanır	4: Büyük risk; önlemler hızla planlanır ve uygulanır.	5: Vahim risk; Hemen önlem alınmalıdır.



Potansiyel şiddet hafif şiddetli ise en fazla 3 gün işgöremezliğe, orta şiddetli ise en fazla 30 gün iş göremezliğe, son derece şiddetli durum ise kalıcı yaralanmalara ya da ölüme sebebiyet vermektedir. Tablo 3’de çeşitli modüller için yaralanma ve hastalıklar için örnekler verilmiştir.

Kontrol önlem düzeyinin 1 olması mevcut durumdaki önlemlerin yeterli olduğu, herhangi bir tehlikenin olmadığı anlamına gelmektedir. Önlem düzeyi 2 ise ara sıra bile olsa bazı sorunların ortaya çıkmış, bazı tehlikelerin tespit edilmiştir. Önlem düzeyinin 3 olması ise sıklıkla sorunların ortaya çıktığı anlamına gelmektedir. Bu yüzden ivedilikle kalıcı çözümler üretilmelidir.

Risk analizi yapılırken her modül için belirlenen tehlikelere risk değerlendirme matrisi uyarınca bir puan verilmektedir. Değerlendirme formlarında bulunan puanlama sütunlarına bu risk puanları yazılmaktadır. Belirlenen risk puanlarına dayanılarak değerlendirme matrisinde yer alan ivedilik ve önem derecesi ve önleyici ve düzeltici faaliyetler planlanmaktadır. Son adımda ise iş yerinin genel durumu hakkında bilgi veren işyeri güvenlik modül endeksi hesaplanmaktadır. Değerlendirme süreci risklerin “kabul edilebilir” risk seviyesine indirilmesine kadar devam edilmelidir.

Tablo 3  
Çeşitli modüller için yaralanma ve hastalık örnekleri (Kaş, 2015)

MODÜL	Potansiyel Şiddet Örnekleri		
	Hafif	Orta	Yüksek
GENEL	İş günü kaybı<3 gün; geçici rahatsızlıklar	İş günü kaybı:3-30 gün arasında; geçici rahatsızlıklar	İş günü kaybı>30 gün; kalıcı rahatsızlıklar
ERGONOMİ	Anlık ağrılar	Sürekli ağrılar	Kalıcı kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları
KAZA TEHLİKELERİ	Zorlama ve burkulma, Küçük kesikler ve ezikler, küçük yanıklar	Çatlaklar, yüzeysel yanıklar	Kırıklar, derin yanıklar
KİMYASAL VE FİZİKSEL TEHLİKELER	Tahrişler, küçük yanıklar, göz iltihapları	Kimyasal yanıklar, cilt yaraları ya da alerjik durumlar	Zehirlenme, nörolojik baskı
PSİKO-SOSYAL	Çözümlü-geçici problemler	Stresli iş ortamı, bitkinlik	Sürekli baskı, mobbing

### 3.4.2 3T Modül Seçimi

Çalışmada risk analizinde kullanılan temel ve özel modüller Tablo 4’de verilmiştir.

Tablo 4  
Seçilen 3T modülleri

TEMEL MODÜLLER	DEĞERLENDİRME	
A-KAZALARA YOL AÇABİLECEK TEHLİKELER	HER İŞYERİ RİSK DEĞERLENDİRMESİNDE BULUNMASI GEREKEN İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ UNSURLARINI KAPSAMAKTADIR.	
B-ÇALIŞMA ORTAMINDAKİ FİZİKSEL TEHLİKELER		
C-ÇALIŞMA ORTAMINDAKİ KİMYASAL VE BİYOLOJİK TEHLİKELER		
D-YAPILAN İŞİN KAS VE İSKELET SİSTEMİNE YAPTIĞI BASKI FAKTÖRLERİ		
E-YAPILAN İŞTEKİ PSİKO-SOSYAL STRES FAKTÖRLERİ		
ÖZEL MODÜLLER iyileştirmede yararlı olabilecek özel modülleri seçiniz	GEREKLİ	GEREKSİZ
F-İÇ NAKLİYE VE TAŞIMA	X	
G-GENEL TRAFİKTE ARAÇ KULLANMA		X
H-MAKİNELER VE EL ALETLERİ	X	
I-YANGIN GÜVENLİĞİ	X	
J-ÇEVRESEL KONULAR		X
K-İŞYERİNDE GÜVENLİK VE DAVRANIŞ KÜLTÜRÜ	X	
L-İŞYERİ BİNA VE EKLENTİLERİ		X
M-KURULUM VE BAKIM ÇALIŞMASI		X
N-İŞ SAĞLIĞI HİZMETLERİ	X	

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### ARAŞTIRMA BULGULARI

#### 4.1. 3T Risk Değerlendirme Modülleri

Risk değerlendirmede kullanılan modülleri ve açıklamaları EK-2’de tablolar halinde verilmiştir (İSGİP,2011). Çalışma kapsamında risk analizi yapılan beton parke taş üretim tesisinde uygulanmaz, uygun ya da uygun olmayan modüller belirlenerek puanlama yapılmıştır.

#### 4.2. 3T Risk Değerlendirme Modülleri

Tablo 5’de verilen Risk Değerlendirme Matrisine göre belirlenen her bir tehlike ya da sorun için 0 ila 5 arası risk puanları verilir (Tablo 6-24). Risk puanı potansiyel şiddet ile kontrol önlemlerinin seviyesinin bir bileşkesi olarak tanımlanmaktadır (Kaş, 2015). Her modül için 4.1 bağıntısı kullanılarak modül güvenlik endeksi hesaplanmıştır.

$$\text{Modülün Güvenlik Endeksi} = \%100 - (\text{modülün toplam risk puanı} / \text{modülün azami risk puanı}) \times \%100 \quad (4.1)$$

Tablo 5  
Risk Değerlendirme Matrisi

Mevcut Kontrol Önlemlerinin Düzeyi		Yaralanma ve Hastalıkların Potansiyel Şiddeti		
		Hafif	Ciddi	Çok Ciddi
1	Kontrol önlemleri yeterli, sorun çıkmamış	1	1	2
2	İyileştirmeye ihtiyaç var, ara sıra sorunlar çıkmış	2	3	4
3	Ciddi iyileştirme gerekli, sık sık sorunlar çıkıyor,	3	4	5

Tablo 6  
A modülü sorunlar ve risk puanı

MODÜL NO	SORUNLAR	RİSK PUANI (0-5)
A1	Taşıma bandına ulaşan merdivenlerin korkuluk ve trabzanları bulunmamaktadır. Çalışanlar için de basamaklarda kaymayı engelleyici unsurlar yer almadığından düşme tehlikesi bulunmaktadır.	4
A2	Malzeme depolama alanında düzensizlik mevcut olup aynı zamanda bu bölgede boş paletlerin bulunmasından dolayı kayarak düşme ve yaralanma tehlikesi bulunmaktadır.	5
A3	Depolama alanında yer alan parke taşların paletlerden düşme ve çalışanları yaralama tehlikesi bulunmaktadır.	3
A4	Yükleme ve boşaltma işlemlerinde kullanılan motorlu araçlarda yangın söndürme tüpü bulunmadığından yangın tehlikesi bulunmaktadır.	3
A6	Taşıma bandı ve silonun bakımı esnasında düşme tehlikesi bulunmaktadır.	4
A7	Üretim tesisi içerisinde yangın söndürme tüplerine ait kullanma talimatı, etiketleme ve acil durumlar için toplanma yeri bulunmamaktadır.	2
A8	İlk yardım için görevlendirilen personelin ilk yardım eğitim eksikliği mevcuttur.	3

Tablo 7  
A modül endeksi

Modül	Risk Puanına göre Sorun Sayısı					Alt Modül Sayısı	Uygulanmaz Modül Sayısı	Uygun Modül Sayısı	Azami Risk Puanı	Toplam Modül Puanı	Modül Güvenlik Endeksi (%)
	1	2	3	4	5						
A	-	1	3	2	1	8	0	1	40	24	40

Tablo 8  
B modülü sorunlar ve risk puanı

MODÜL NO	SORUNLAR	RİSK PUANI (0-5)
B1	Agrega yükleme alanında ve taş üretme makinası bölgesinde çalışanlar gürültüye maruz kalmaktadır.	3
B3	Çalışanların mevsim şartlarına uygun şekilde iş kıyafeti eksiklikleri mevcuttur.	3
B4	Üretimin büyük çoğunluğu makinalar vasıtasıyla yapıldığı için çalışanlar titreşime maruz kalmaktadır.	2

Tablo 9  
B modül endeksi

Modül	Risk Puanına göre Sorun Sayısı					Alt Modül Sayısı	Uygulanmaz Modül Sayısı	Uygun Modül Sayısı	Azami Risk Puanı	Toplam Modül Puanı	Modül Güvenlik Endeksi (%)
	1	2	3	4	5						
B	-	1	2	-	-	6	2	1	30	8	73,3

Tablo 10  
C modülü sorunlar ve risk puanı

MODÜL NO	SORUNLAR	RİSK PUANI (0-5)
C1	Kişisel koruyucu donanım eksikliğinden kaynaklı çalışanlar toza maruz kalmaktadır.	3
C3	Üretim tesisinde içerisinde kimyasal madde bulunan kutuların üzerinde ürün içeriği bilgisi ve uyarı işareti bulunmamaktadır.	4

Tablo 11  
C modül endeksi

Modül	Risk Puanına göre Sorun Sayısı					Alt Modül Sayısı	Uygulanmaz Modül Sayısı	Uygun Modül Sayısı	Azami Risk Puanı	Toplam Modül Puanı	Modül Güvenlik Endeksi (%)
	1	2	3	4	5						
C	-	-	1	1	-	5	1	2	25	7	72

Tablo 12  
D modülü sorunlar ve risk puanı

MODÜL NO	SORUNLAR	RİSK PUANI (0-5)
D2	İdari ofiste çalışan personellerin masa, bilgisayar ve sandalyelerinin ergonomik olmaması bel ve sırt ağrılarına sebep olabilir.	2
D4	Çalışanların elle kaldırma ve taşıma işlemlerinde dikkat etmemesinden kaynaklı yaralanmalar meydana gelebilir.	2
D6	Kullanılan araç ve gereçlerin ergonomik açıdan eksiklikleri bulunmaktadır. Kas zedelenmelerine sebebiyet verebilir.	2

Tablo 13  
D modül endeksi

Modül	Risk Puanına göre Sorun Sayısı					Alt Modül Sayısı	Uygulanmaz Modül Sayısı	Uygun Modül Sayısı	Azami Risk Puanı	Toplam Modül Puanı	Modül Güvenlik Endeksi (%)
	1	2	3	4	5						
D	-	3	-	-	-	7	1	3	35	6	82,9

Tablo 14  
E modülü sorunlar ve risk puanı

MODÜL NO	SORUNLAR	RİSK PUANI (0-5)
E1	Çalışanlar iş stresine maruz kalmaktadır.	2
E5	Çalışanlarda yapılacak işin niteliği ile ilgili eğitim eksikliği mevcuttur.	3

Tablo 15  
E modül endeksi

Modül	Risk Puanına göre Sorun Sayısı					Alt Modül Sayısı	Uygulanmaz Modül Sayısı	Uygun Modül Sayısı	Azami Risk Puanı	Toplam Modül Puanı	Modül Güvenlik Endeksi (%)
	1	2	3	4	5						
E	-	1	1	-	-	7	1	4	35	5	85,7

Tablo 16  
F modülü sorunlar ve risk puanı

MODÜL NO	SORUNLAR	RİSK PUANI (0-5)
F3	Üretim tesisinde kullanılan forklift ve benzeri kaldırma araçlarının periyodik bakımlarında eksiklik mevcuttur.	2
F6	Üretim ve depolama güzergahı arasında çalışan forkliftlerin çift yönlü trafik işaretleri ve uyarıcı levha ve sinyallerinde eksiklik mevcuttur.	4

Tablo 17  
F modül endeksi

Modül	Risk Puanına göre Sorun Sayısı					Alt Modül Sayısı	Uygulanmaz Modül Sayısı	Uygun Modül Sayısı	Azami Risk Puanı	Toplam Modül Puanı	Modül Güvenlik Endeksi (%)
	1	2	3	4	5						
F	-	1	-	1	-	7	3	2	35	6	82,9

Tablo 18  
H modülü sorunlar ve risk puanı

MODÜL NO	SORUNLAR	RİSK PUANI (0-5)
H3	Makinelerin etrafında gerekli olmayan malzemeler mevcuttur.	2
H13	Makinelerin kullanımı ile ilgili eğitimlerin periyodik olarak verilmesinde aksaklıklar bulunmaktadır.	1

Tablo 19  
H modül endeksi

Modül	Risk Puanına göre Sorun Sayısı					Alt Modül Sayısı	Uygulanmaz Modül Sayısı	Uygun Modül Sayısı	Azami Risk Puanı	Toplam Modül Puanı	Modül Güvenlik Endeksi (%)
	1	2	3	4	5						
H	1	1	-	-	-	14	5	7	70	3	95,7

Tablo 20  
I modülü sorunlar ve risk puanı

MODÜL NO	SORUNLAR	RİSK PUANI (0-5)
I3	Elektrik kabloları açıkta olduğundan yangın tehlikesi bulunmaktadır.	2
I5	Yangın söndürme tüplerinin son kullanım tarihleri geçmiştir.	3

Tablo 21  
I modül endeksi

Modül	Risk Puanına göre Sorun Sayısı					Alt Modül Sayısı	Uygulanmaz Modül Sayısı	Uygun Modül Sayısı	Azami Risk Puanı	Toplam Modül Puanı	Modül Güvenlik Endeksi (%)
	1	2	3	4	5						
I	-	1	1	-	-	8	3	3	40	5	87,5

Tablo 22  
K modülü sorunlar ve risk puanı

MODÜL NO	SORUNLAR	RİSK PUANI (0-5)
K1	Üretim tesisinin genelinde temizlik ve düzen eksikliği bulunmaktadır.	1
K2	Yeni işe giren çalışanlarda eğitim eksikliği bulunmaktadır.	2
K4	Üretim tesisindeki tüm makineler ve yapılan iş ile ilgili talimat eksikliği bulunmaktadır.	3
K6	Üretim bölümünde yer alan çalışanlarda kişisel koruyucu donanım (KKD) eksikliği bulunmaktadır.	2

Tablo 23  
K modül endeksi

Modül	Risk Puanına göre Sorun Sayısı					Alt Modül Sayısı	Uygulanmaz Modül Sayısı	Uygun Modül Sayısı	Azami Risk Puanı	Toplam Modül Puanı	Modül Güvenlik Endeksi (%)
	1	2	3	4	5						
K	1	2	1	-	-	8	2	2	40	8	80



Tablo 24  
N modül endeksi

Modül	Risk Puanına göre Sorun Sayısı					Alt Modül Sayısı	Uygulanmaz Modül Sayısı	Uygun Modül Sayısı	Azami Risk Puanı	Toplam Modül Puanı	Modül Güvenlik Endeksi (%)
	1	2	3	4	5						
N	-	-	-	-	-	4	-	4	20	0	100

Tablo 25 'de üretim tesisi güvenlik endeksi, Tablo 26'da üretim tesisinin iyileştirmeye yönelik faaliyetleri verilmiştir.

Tablo 25  
Üretim tesisi güvenlik endeksi

MODÜL	1-5 RİSK PUANINA GÖRE SORUN SAYISI					MODÜL RİSK PUANI	MODÜL AZAMI RİSK PUANI	MODÜL GÜVENLİK ENDEKSİ (%)
	1	2	3	4	5			
A	-	1	3	2	1	24	40	40
B	-	1	2	-	-	8	30	73,3
C	-	-	1	1	-	7	25	72
D	-	3	-	-	-	6	35	82,9
E	-	1	1	-	-	5	35	85,7
F	-	1	-	1	-	6	35	82,9
G								
H	1	1	-	-	-	3	70	95,7
I	-	1	1	-	-	5	40	87,5
J								
K	1	2	1	-	-	8	40	80
L								
M								
N	-	-	-	-	-	-	20	100
O								
<b>TOPLAM</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>65</b>	<b>370</b>	<b>82,4</b>

Tablo 26

## Üretim tesisi iyileştirmeye yönelik faaliyet planı

MODÜL NO	İYİLEŞTİRMEYE YÖNELİK FAALİYETLER
A1	Taşıma bandına ulaşan merdivenlere korkuluk ve trabzan yapılması gerekmekte ve basamaklara kaymayı engelleyici unsurlar yerleştirilmelidir.
A2	Malzeme depolama alanı düzenlenerek alanda bulunan boş paletlerin istiflenmelidir.
A3	Depolama alanına uyarıcı işaretler yerleştirilmelidir.
A4	Motorlu araçlara uygun niteliklere sahip yangın söndürme cihazları yerleştirilmelidir.
A6	Taşıma bandı ve silo bakımı esnasında kullanılmak üzere paraşüt tipi emniyet kemeri sağlanmalı ve yüksekte çalışma ile ilgili çalışanlara bilgilendirme yapılmalıdır.
A7	Üretim tesisi içerisinde yer alan yangın söndürme tüplerine ait kullanım talimatı ve etiketleme yapılarak acil toplanma yeri belirlenmeli ve ilgili işaretlemesi yapılmalıdır.
A8	İlk yardım personellerine “ilk yardım eğitimi” verilmelidir.
B1	Agrega yükleme ve taşımada üretim alanında çalışanlara gürültü maruziyetine karşı kişisel koruyucu donanım sağlanmalıdır.
B3	Çalışanlara termal konfora uygun iş kıyafeti sağlanmalıdır.
B4	Çalışanlarda periyodik kontroller yapılmalıdır.
C1	Çalışanlar maske ve gözlük sağlanarak bu ekipmanları kullanmaları denetlenmelidir.
C3	Kimyasal maddeler üzerinde etiketleme yapılmalıdır.
D2	İdari ofis personellerine ergonomi ile ilgili eğitimler verilmelidir.
D4	Çalışanlara elle kaldırma ve taşıma işlemlerinin doğru yapılması ile ilgili bilgilendirme yapılmalıdır.
D6	Kullanılan araç ve gereçlerin ergonomik açıdan eksiklikleri giderilerek uygun hale getirilmelidir.
E1	Çalışanların iş stresini azaltmak için ara dinlenme süreleri artırılarak ve motivasyonlarını arttıracak sosyal faaliyetler artırılmalıdır.
E5	Çalışanlara yapılacak işin niteliği ile ilgili düzenli aralıklara eğitimler verilmelidir.
F3	Üretim tesisinde kullanılan forklift ve benzeri kaldırma araçlarının periyodik bakımlarının düzenli ve eksiksiz olarak yapılması sağlanmalıdır.
F6	Üretim ve depolama güzergahında işaretleme ve levhalandırma çalışmaları yapılmalıdır.
H3	Makinelerin etrafındaki gereksiz olan malzemeler çalışma alanından uzaklaştırılmalıdır.
H13	Makine kullanımı ile ilgili olan eğitimlerin periyodik ve eksiksiz olarak yapılması sağlanmalıdır.
I3	Açıkta bulunan elektrik kabloları kanal içine alınmalıdır.
I5	Yangın söndürme tüplerinin periyodik kontrolleri yapılarak tüpler uygun hale getirilmelidir.
K1	Üretim tesisinin temizliği düzenli ve hassas olarak yapılarak hijyenik bir çalışma ortamı sağlanmalıdır.
K2	İş başı eğitimleri yapılmalıdır.
K4	Üretim tesisindeki makinelere kullanım talimatları ve uyarıcı etiketler asılmalıdır.
K6	Çalışanların üretimin her aşamasında kullanması için kişisel koruyucu donanımlar hazır olarak bulundurulmalıdır.

## **BEŞİNCİ BÖLÜM**

### **SONUÇ VE ÖNERİLER**

Yaşadığımız çevre ile uyumlu olan beton parke taş son yıllarda yol kaplama çalışmalarının vazgeçilmez malzemelerindendir. Dayanımının yüksek olması, zaiyat olmadan sökülüp tekrar kullanılabilmesi, doğa koşullarına uygun olması, ekonomik olması vb. nedenler bu malzemenin kullanımını cazip hale getirmektedir. Bu malzemenin üretildiği tesislerde de diğer üretim faaliyeti gösteren her iş yerinde olduğu gibi iş sağlığı ve güvenliği önem arz etmektedir. Sonuçta bu malzemenin üretildiği tesislerde yoğun bir iş gücü mevcuttur. Dolayısıyla insan sağlığının ve güvenliğinin ön planda tutulması gerekmektedir.

Bu tez çalışmasında beton parke taş, bordür, yağmur oluğu gibi ürünler üreten beton parke taş tesisi iş sağlığı ve güvenliği açısından incelenmiş ve risk analizi yapılarak tesisteki tehlikeler belirlenmeye çalışılmıştır. Bunun için Çanakkale İlinde faaliyet gösteren ÜSAT A.Ş.'de iş sağlığı ve güvenliği kapsamında 3T yöntemi kullanılarak risk değerlendirmesi yapılmıştır. Risk analizi yapılırken riskler tespit edilmiş ve herbir modülde herbir risk için risk puanları verilmiştir. Sonuçta iş yeri güvenlik modül endeksi belirlenmiştir. Daha sonra tesisteki tehlikeleri ortadan kaldırmak ya da etkilerini en aza indirmek için iş sağlığı ve güvenliği açısından iyileştirmeye yönelik faaliyetler sunulmuştur.

İş sağlığı ve güvenliğine son yıllarda ülkemizde verilen önemin artmış olmasına rağmen, iş sağlığı ve güvenliğine yönelik faaliyetler çoğu iş yerinde halen yasal bir prosedürden öteye gidememektedir. Yasal zorunluluktan dolayı denetimlerden geçebilmek adına iş yerlerinin kağıt üzerinde yaptığı çalışmalar sahaya yansımamaktadır. İş veren üretim miktarını arttırmak için çalışanda bir şey olmaz düşüncesi ile riskleri ve tehlikeleri önemsemediği için ne yazık ki iş yerlerinde yaşanan üzücü olayların sayısı yadsınamayacak kadar fazladır.

Risk analizinde amaç tehlikeye neden olan kaynakların belirlenmesi, tehlikeden kaynaklı oluşacak risk seviyesinin belirlenmesi ve tehlike sonucunda meydana gelebilecek olayın (kaza, yaralanma, ölüm, maddi kayıp vb.) belirlenmesidir. Üretimin yapıldığı tesislerde çalışma ortamını tehlikelerden tamamen arındırmak gerçeğe uygun bir yaklaşım

olmayacaktır. Bu ortamdaki tehlikeleri ve bu tehlikelerden dolayı ortaya çıkacak riskleri en aza indirmek için gerekli önlemlerin alınması iş sağlığı ve güvenliği açısından son derece önemlidir. Böylece tehlikelerin neden olacağı kazaların dolayısıyla yaralanma ve ölümlerle sonuçlanan olayların önüne geçilebilir. Bunun için risk analizinin ve bunun sonucunda önerilen iyileştirme faaliyetlerinin doğru bir şekilde uygulanması ve bu uygulamaların denetlenmesi gerekmektedir. Risk değerlendirmede öncelikle tehlike ve risk oluşturan faktörler tespit edilmeli bunların etkilerini en az düzeye indirmek için gerekli önlemler alınmalıdır.

Risk değerlendirmesinde gözden kaçırılan ya da tespit edilemeyen bir tehlike sonucu hiç iyi olmayan durumlara yol açabilir. Bu nedenle risk değerlendirmesinin yapılacağı bir tesisde incelemeler ayrıntılı bir şekilde, uzun süreli ve en ince ayrıntısına kadar yapılmalıdır.

Risk değerlendirmesi yapılan o iş yerinde çalışanlarında çalışmaya katılımları ve katkı sağlamaları önemlidir. Böylece o işle ilgilenen çalışan işle ilgili tehlike hakkında ve alınması gereken önlemler hakkında bilgi sahibi olacaktır. Ayrıca çalışanların katılımının sağlanması ile iş yerinde iş sağlığı ve güvenliği kültürü oluşur.

Risk analizi sonucunda alınan önlemler düzenli aralıklarla gözden geçirilmelidir. Çünkü risk analizi süreklilik arz eden bir faaliyettir. Tesisdeki teknoloji ya da çalışanların niteliklerinin değiştiği durumlarda risk analizi tekrarlanmalıdır. Çünkü bu değişikliklerde yeni tehlikeler ortaya çıkmakta ya da risklerin dereceleri değişebilmektedir.

İş verenler de iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili çalışmalar katkı sağlamalılar ve ve çalışmaların takibini düzenli olarak yapmalıdırlar. İş yerlerinde iş sağlığı ve güvenliği için yapılan yatırımlar harcama olarak değil kazanım olarak değerlendirilmelidir. Çünkü o iş yerinde alınmayan bir önlem kazaya sebebiyet verebilir. Bu kaza neticesinde ciddi maddi manevi kayıplar yaşanabilmektedir. Dolayısıyla iş sağlığı ve güvenliği için yapılacak her türlü harcamanın iş yerinde çalışan bireylerin hayatları için yapılan birer yatırım olduğu unutulmamalıdır. Ayrıca insan sağlığının herşeyden önemli olduğu unutulmamalı ve bütün iş yerlerinde iş sağlığı ve güvenliğine gereken önem verilmelidir.

## KAYNAKÇA

- Aslan, E. (2019). İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Analizinin Mobilya İmalat Sektöründe Bir Örnek Uygulaması. Yüksek Lisans Tezi. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Ağaç İşleri Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, Muğla.
- Ateş, Ö.T. (2018). İş Sağlığı ve İş Güvenliğinde Risk Analizi: Mobilya Sektöründe Bir Uygulama. Yüksek Lisans Tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, Isparta.
- Akboğa, Ö. ve Baradan, S. (2011). “Hazır Beton Sektöründe İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği”, 3. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Sempozyumu, 21-23 Ekim, Çanakkale, 275-283
- Başbuğ, A. (2013). “İş Yerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği”. *Türkiye Şeker Sanayi Sendikası Dergisi*, Ankara, 140 s.
- Baysal, S. ve Uykun, O. (2006). 5 Adımda Risk Değerlendirmesi, İsg Yayınları, Ankara.
- Boncuk, H. (2018). Metal Şekillendirme ve Kaynak Sektörlerinde Risk Analizi Yöntemlerinin Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi. Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı, Gaziantep.
- Ceylan, H. ve Başhelvacı, V.S. (2011). “Risk Değerlendirme Tablosu Yöntemi İle Risk Analizi: Bir Uygulama”. *International Journal of Engineering Research and Development*, 3(2), 25-33.
- Çevretek Ltd. Şti. (2012). Perşembe Belediye Başkanlığı Beton Parke Taşı Üretim Tesisi Proje Raporu, Ordu.
- Çıtak, R. (2018). Cevher ve Kömür Hazırlama Tesislerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Çalışma Standartlarının Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Maden Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul.
- Doğan, S. (2021). Temiz Su Arıtma Tesisinin İş Güvenliği Açısından Risk Değerlendirmesi: Çanakkale İlinde Bir Uygulama. Yüksek Lisans Tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı, Çanakkale.

- Erol Karadağ, S. (2010). Türk İnşaat Sektörünün İş Güvenliği Açısından Risk Analizi. Yüksek Lisans Tezi. Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı, İzmir.
- Genç, M. (2010). Agregta Tesisinde İş Güvenliği Risk Analizi Uygulaması. Yüksek Lisans Tezi. Cumhuriyet Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Maden Mühendisliği Anabilim Dalı, Sivas.
- Görhan, G., Demir, İ., Başpınar, M.S., ve Kahraman, E. (2019). “The Effects of Stone Powder Additive on Concrete Parquet Stone Properties”. *Journal of Innovations in Civil Engineering and Technology (JICIVILTECH)*, 1(1), 21-27.
- Haznacı Yüksel, S. (2019). Büyükşehir Belediyesi Bünyesinde Bulunan İmalat Atölyelerindeki Risklerin Finne Kinney ve Matris Yöntemleri ile Analizi. Yüksek Lisans Tezi. Manisa Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Makine Mühendisliği Anabilim Dalı, Manisa.
- İSGİP (2011). İş sağlığı ve güvenliğinin geliştirilmesi projesi, 3 T imalat sanayi için risk değerlendirmesi kullanıcı el kitabı. (2022, 10 Mart). Erişim adresi: <https://docplayer.biz.tr/3250829-3t-rd-san-3t-imalat-sanayii-icin-risk-degerlendirmesi-kullanici-el-kitabi-surum-2-1-12-07-2011.html>
- İSGRDY, (2012). İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı. (2022, 21 Mart). Erişim adresi: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2012/12/20121229-13.htm>
- Karahan, V. (2016). Çimento Üretim Prosesinde Risk Analizi ve Değerlendirmesi. Yüksek Lisans Tezi. Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Kimya Mühendisliği Anabilim Dalı, Elazığ.
- Kaş, S. (2015). Metal Sektöründe Soğuk Şekillendirme Prosesinde 3T Risk Analizi Metodu Uygulamaları. Yüksek Lisans Tezi. Gediz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, İzmir.
- Kılıçoğlu, M. (2010). Talaşlı İmalat Yapan Bir İşletmede Risklerin Analizi ve Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Makine Eğitimi Anabilim Dalı, Ankara.

- Laitinen, H. (2011). “3T Risk Değerlendirmesi”, *AB Uygulamaları Perspektifinde İşletmelerde İş Sağlığı ve Güvenliği Çalıştayı*, 29-30 Eylül 2011.
- Özake1, G. (2017). Maden İşletmelerinde İş Güvenliği ve Önlemleri ve Risk Analizi: Medcem Madencilik Çimento Fabrikası Kalker Ocağı Uygulaması. Yüksek Lisans Tezi. Mersin Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı, Mersin.
- Özcan, H.A. (2020). Madenlerde Risk Değerlendirmesi-Örnek Bir Çalışma. Yüksek Lisans Tezi. Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Maden Mühendisliği Anabilim Dalı, Kütahya.
- Tor, D. (2015). İş Sağlığı ve Güvenliğinde Risk Analizi: Kapı İmalat Sektöründe Bir Uygulama. Yüksek Lisans Tezi. Bartın Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, Bartın.
- Yavuz, N. (2018). Eti Maden Kırka Bor İşletmeleri, Boraks Penta Fabrika Birimlerinin Risk Analizinin Mukayeseli Olarak Yapılması. Yüksek Lisans Tezi. Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Maden Mühendisliği Anabilim Dalı, Kütahya.

## EKLER





## EK 1

### KULLANILAN MODÜLLER VE AÇIKLAMALARI

MODÜL NO	A. Kazalara Yol Açabilecek Tehlikeler	UYGULANMAZ	UYGUN	UYGUN DEĞİL
A1	<b>ZEMİN, YOLLAR ve MERDİVENLER:</b> Zemin hasar görmemiş ve dayanıklıdır. Yollar yeterli boyutlardadır ve gerektiği takdirde işaretlerle belirtilmiştir. Düşmelere karşı koruyucular kuralına uygundur. Merdivenler ve rampalar korkuluklarla ve kaydırmazlarla donatılmıştır.			X
A2	<b>DÜZEN, TEMİZLİK ve KAYMAYI ÖNLEYİCİ TERTİBAT:</b> Zemin, yollar, tezgahlar, mahfazalar, raflar ve askılar düzenli ve temizdir. Atık konteynerleri hasar görmemiş, düzgün ve uygun şekilde işaretlenmiştir. Daha fazla atık saklanabilir ve hiçbir zararlı materyal ya da unsur içermemektedir. Kaymayı önleyici tertibat kötü havalarda da işlev görmektedir.			X
A3	<b>İÇ NAKLİYE ve TRANSFERLER:</b> Trafik planı güncel durumdadır. Nakliye yolları, yükleme ve boşaltma platformları yeterince geniş ve güvenlidir. Nakliye ekipmanı düzgündür ve uygun bir şekilde depolanmıştır. Personel güvenli çalışma yöntemlerine uygun çalışmaktadır.			X
A4	<b>GENEL TRAFİKTE ARAÇ KULLANMA:</b> Araçlar ve güvenlik ekipmanları uygun ve düzenlidir – Güvenli ve dikkatli araç kullanmaya özen gösterilmektedir. Uzun süre araç kullanmaktan, yoğun programlardan ve gece ya da kötü havalarda araç kullanmaktan kaçınılmaktadır.			X
A5	<b>MAKİNELER ve EL ALETLERİ:</b> Makineler ve el aletleri uygun ve güvenlidir, uygun güvenlik cihazlarına sahiplerdir. Kontrol cihazları çalışır durumdadır ve açık bir şekilde işaretlenmiştir. Kullanım ve bakım alanlarına yönelik erişim yolları güvenlidir. Güvenli çalışma yöntemlerine riayet edilmektedir.		X	
A6	<b>YÜKSEKTE ÇALIŞMA:</b> Yüksekte yapılan çalışmalar planlanmıştır ve güvenli bir şekilde yürütülmektedir. Platformlar ve yükseltilebilen çalışma platformları uygun bir şekilde kullanılmaktadır. Gerekliyse düşmeye karşı koruyucu donanımlar giyilmektedir.			X
A7	<b>YANGIN ve PATLAMALARA KARŞI GÜVENLİK ÖNLEMLERİ:</b> Depo alanları düzenlidir ve fazladan yanıcı madde yoktur. Elektrik kabloları ve cihazları düzgündür. Yangın alarmları ve ilk aşamada kullanılacak söndürme ekipmanı uygun durumdadır. Acil durum çıkışları uygun ve açık bir şekilde işaretlenmiştir. Yanıcı ve patlayıcı maddelerin, özellikle basınçlı kazanların bakımı ve kontrolü düzgün bir şekilde yapılmaktadır. Bu maddeler, kazayla çarpma vs. gibi durumların önüne			X

MODÜL NO	A. Kazalara Yol Açabilecek Tehlikeler	UYGULANMAZ	UYGUN	UYGUN DEĞİL
	geçecek şekilde güvenli yerlerde depolanırlar ve bu maddelerin idaresi kalifiye personel tarafından yürütülür.			
A8	<b>İLK YARDIM ve ACİL DURUMLARA HAZIRLIK:</b> İlk yardım ekipmanı ve ilk yardım becerilerine sahip çalışan sayısı yeterlidir, tahliye planı güncel durumdadır.			X

MODÜL NO	B. Çalışma Ortamındaki Fiziksel Tehlikeler	UYGULANMAZ	UYGUN	UYGUN DEĞİL
B1	<b>GÜRÜLTÜ:</b> Yapılan iş işitme açısından güvenlidir. Devamlılık arz eden ya da darbeli gürültü yoktur.			X
B2	<b>AYDINLATMA:</b> Genel ışıklandırma yeterlidir, eşit derecede dağılmaktadır ve göz kamaştırmamaktadır. Gerekliğinde spot lambalar kullanılır. Lambalar yönetmelikle uyum halinde, zarar görmemiş ve temizdir.		X	
B3	<b>SICAKLIK KOŞULLARI (SICAKLIK, HAVA DEĞİŞİMİ, NEM) :</b> Sıcaklık yapılan işe uygundur. Hava akımı çok güçlü değildir.			X
B4	<b>TİTREŞİM:</b> Yapılan iş elleri ya da vücudu titreşime maruz bırakmamaktadır.			X
B5	<b>İŞİMA:</b> Ortamda zararlı iyonlaştırıcı radyasyon (Gama, X-ışını vs.) ya da diğer ışınlar (UV, lazer, kızılötesi, elektromanyetik vs.) bulunmamaktadır.	X		
B6	<b>SOĞUK ve SICAK NESNELER:</b> Soğuk ve sıcak nesnelere vücutta yanık riskinin ortaya çıkmasına vs. neden olmamaktadır.	X		

MODÜL NO	B. Çalışma Ortamındaki Fiziksel Tehlikeler	UYGULANMAZ	UYGUN	UYGUN DEĞİL
C1	<b>HAVA KİRLİLİĞİ:</b> Hava solunan alanda zararlı olabilecek hava kirliliği yoktur (örneğin toz, toprak, gaz, duman vs.) Gerekli tüm iş hijyeni raporları hazırlanmıştır.			X

MODÜL NO	B. Çalışma Ortamındaki Fiziksel Tehlikeler	UYGULANMAZ	UYGUN	UYGUN DEĞİL
C2	DERİ ya da AĞIZDAN MARUZİYET: Yapılan işin içerdiği görevler, yutulduğu ya da deriyle temas ettiği takdirde sağlığa zararlı olan kimyasallarla çalışmayı kapsamamaktadır.	X		
C3	KİMYASAL PAKET ve KUTULARIN, TESİSAT ve KİMYASALLARIN DEPOLANMASI : Kimyasal kutuları ya da paketleri, konteynerler, tesisat ve depolar uygun durumdadır ve uygun bir şekilde işaretlenmiştir.			X
C4	MALZEME GÜVENLİK BİLGİ FORMLARI: Çalışanlar için güncel malzeme güvenlik bilgi formları mevcuttur.		X	
C5	BULAŞICI HASTALIK TEHLİKESİ: Yapılan işin büyük bir bulaşıcı hastalık riskiyle ilişkisi yoktur.		X	

MODÜL NO	D. Yapılan İşin Kas-İskelet Sistemine Yaptığı Baskı Faktörleri	UYGULANMAZ	UYGUN	UYGUN DEĞİL
D1	EKRANLI TERMİNAL ERGONOMİSİ: Monitör yeteri kadar yüksektir, rahatsız edici yansımalar yoktur. Klavye ve fare desteklenmiş el/bilekle doğal pozisyonda kullanılabilir.		X	
D2	OTURARAK ÇALIŞILAN ÇALIŞMA ALANLARININ TASARIMI: Çalışma ortamında yeterli boş alan vardır. Sandalye dayanıklıdır, sırt ve eller desteklenmektedir ve sandalye bacaklara baskı yapmamaktadır. Sandalyenin ve masanın yüksekliği ayarlanabilmektedir. Ayaklar için yeterli boşluk vardır ve ayaklar zemine ya da ayak koymak için konmuş platforma ulaşmaktadır.			X
D3	AYAKTA DURARAK YAPILAN ÇALIŞMALARDA İŞ ORTAMININ TASARIMI: İşyerinde yeterli çalışma alanı vardır. Tezgâh hassas işlerde dirsek seviyesinde, hafif işlerde kalça seviyesinde ve ağır işlerde daha aşağı seviyededir. Zemin kaymayı önleyici ve gerekirse de esnektir. Yapılan iş oturarak ya da vücuda destek sağlanarak yapılabilir.		X	
D4	ELLE KALDIRMA ve TAŞIMA: Kaldırma araçları olmadan yapılacak hiçbir ağır ya da zorlu kaldırma işi yoktur.			X
D5	EL ve KOL ile TEKRARLAYAN İŞLER: Yapılan iş sıklıkla tekrar eden hareketler içermemektedir.	X		
D6	ARAÇ-GEREÇ ERGONOMİSİ: Araçlar elle tutması kolay araçlardır ve çalışırken el doğal pozisyonundadır.			X

MODÜL NO	D. Yapılan İşin Kas-İskelet Sistemine Yaptığı Baskı Faktörleri	UYGULANMAZ	UYGUN	UYGUN DEĞİL
D7	<b>KAS-İSKELET SİSTEMİ ÜZERİNDEKİ DİĞER BASKI FAKTÖRLERİ:</b> Yapılan iş fiziksel olarak çeşitli hareketler içeriyorsa, örneğin oturarak yapılan bir işte çalışan kişinin gün içerisinde hareket etmesi de gerekiyorsa veya tam tersi durumdaki kişi gün içinde oturuyorsa iyi kabul edilir.		X	

MODÜL NO	E. Yapılan İşteki Psiko-Sosyal Stres Faktörleri	UYGULANMAZ	UYGUN	UYGUN DEĞİL
E1	<b>İŞ STRESİ (İŞİN İÇERİĞİ ve MİKTARI):</b> Yapılacak görevler normal çalışma saatleri içerisinde tamamlanabilmektedir ve her zaman performans seviyesinin en üst sınırında çalışmaya ihtiyaç yoktur.			X
E2	<b>ŞİDDET:</b> Çalışma sırasında şiddet ya da şiddete yönelik tehdit söz konusu değildir.	X		
E3	<b>TACİZ (UYGUNSUZ MUAMELE) :</b> İşyerinde insanlara yönelik yersiz muamele, taciz ya da ayrımcılık yapılmamaktadır.		X	
E4	<b>GÖREV ve SORUMLULUKLARIN NETLİĞİ:</b> Yapılacak işin amaçları ve işletmeyle olan bağlantısı net bir şekilde açıklanmıştır.		X	
E5	<b>EGİTİM ve REHBERLİK:</b> Çalışanlara genel eylemler ve talimatlar hakkında bilgi verilir. Çalışanlara verilen rehberlik hizmeti yeterli düzeydedir.			X
E6	<b>İLETİŞİM:</b> Çalışanlara bilgi verilmektedir ve işle ilgili konularda işçilere kulak verilmektedir. Yaptıkları işe yönelik yeterli geribildirim almaktadırlar.		X	
E7	<b>AMİRLERİN DESTEĞİ:</b> Amirler ihtiyaç duyulduğunda gerekli desteği verir, adil ve tutarlı bir şekilde hareket ederler.		X	

MODÜL NO	F. İç Nakliye ve Taşıma	UYGULANMAZ	UYGUN	UYGUN DEĞİL
F1	<b>NAKİL EDİLECEK ÜRÜNLER:</b> Parçaların ya da nesnelere kaldırılması, yüklenmesi ve boşaltılması güvenlidir.		X	

MODÜL NO	F. İç Nakliye ve Taşıma	UYGULANMAZ	UYGUN	UYGUN DEĞİL
F2	<b>ARAÇLAR:</b> İşletme içi taşımada kullanılan araçlar, örneğin forkliftler, cereskal, vinç gibi kaldırma araçları, vs. uygun durumdadır.		X	
F3	<b>KALDIRMA EKİPMANLARI:</b> Kaldırma amaçlı olarak yalnızca hasar görmemiş ve teftişi yapılan araçlar kullanılmaktadır.			X
F4	<b>TAŞIMA SİSTEMLERİ (KONVEYÖRLER), OTOMATİK DEPOLAMA ve DİĞERLERİ:</b> Taşıma sistemleri ve diğer otomatik depolama cihazları uygun bir şekilde korunmaktadır. Kontrol cihazları üzerindeki kontrol işaretleri ve uyarılar anlaşılabilir. Kontrol cihazları üzerindeki kontrol işaretleri ve uyarılar anlaşılabilir.	X		
F5	<b>İNSAN TAŞIYAN ASANSÖRLER:</b> Kişilerin kaldırılması için uygun ekipman kullanılmaktadır. Zemin sağlamdır.	X		
F6	<b>NAKLİYE YOLLARI:</b> İşletme içi taşıma ve transferler için kullanılan yollar güvenlidir.			X
F7	<b>NAKLİYE ve ÇALIŞMA YÖNTEMLERİNİN ORGANİZE EDİLMESİ:</b> İşletmenin güncel bir trafik planı vardır. Güvenliğe dikkat edilmektedir, personel mesleki açıdan yetkindir ve güvenli çalışma yöntemlerine riayet etmektedir.	X		

MODÜL NO	H. Makineler ve El Aletleri	UYGULANMAZ	UYGUN	UYGUN DEĞİL
H1	<b>EL ALETLERİ VE EKİPMANLAR:</b> El aletleri ve ekipmanlar uygundur ve güvenli durumdadır.		X	
H2	<b>MAKİNELERİN KONUMU:</b> Makinenin konumu güvenlidir. Trafik yoluna olan mesafe/güvenlik alanı yeterlidir.		X	
H3	<b>DÜZEN ve TEMİZLİK:</b> Makinelerin etrafındaki alan düzenli ve temizdir. Alet ve malzemelerin kendilerine ayrılmış güvenli yerleri vardır.			X
H4	<b>MAKİNELERDEN YAYILAN UNSURLAR:</b> Makine zararlı gürültü, koku, sıcaklık, hava kirliliği ya da radyasyona vs. neden olmaz. Gerekliyse makinenin lokal aspiratörü vardır.	X		

MODÜL NO	<b>H. Makineler ve El Aletleri</b>	UYGULANMAZ	UYGÜN	UYGÜN DEĞİL
H5	<b>MAKİNELERİN DURUMU:</b> Makine ya da cihaz uygun ve dayanıklıdır. Elektrikli kaldırma aletleri ve spot ışıklar yönetmeliklere uygundur. Geçici eğreti tamiratlar yapılmamıştır. Bozuk bir makinenin kullanımı uygun bir şekilde önlenmektedir.		X	
H6	<b>MAKİNE KORUYUCULARI:</b> Hareket halinde olan, sıcak ya da diğer tehlikeli kısımlar yönetmeliklere uygun şekilde korunmaktadır. Koruyucular hasar görmemiş, çalışır durumda ve olmaları gereken yerlerde dirler.		X	
H7	<b>KONTROL CİHAZLARI:</b> Kontrol ve acil durdurma cihazları çalışır durumdadır ve üzerlerinde anlamı açık işaretler bulunmaktadır. Kontrol noktalarından makinenin tehlike alanlarını görebilirsiniz. Acil durum cihazına tehlike alanlarından ulaşmak mümkündür ve gerektiğinde makine acil durumda durdurma sistemine bağlıdır.	X		
H8	<b>KAZARA ÇALIŞTIRMANIN ENGELENMESİ:</b> Gerektiğinde elektrik akımını bloke etmek için makine üzerinde kilitlenebilir bir kapama düğmesi (emniyet bağlantısı/bakım bağlantısı) bulunmaktadır ya da makinenin yanlışlıkla başlatılmasını engelleyecek güvenilir bir başka yol vardır.	X		
H9	<b>İŞARETLER:</b> Makinede makineyi tanımlayan, gerekli güvenlik ve kontrol işaretleri ve maksimum performans özelliklerini belirten bir levha bulunmaktadır. Yeni makinelerde CE işareti bulunmalıdır.		X	
H10	<b>HER MAKİNE İÇİN TRAFİK YOLLARI VE ÇALIŞMA ALANLARI:</b> Çalışılan ve bakım yapmak için kullanılan alanlara giden yollar tezgah da dahil olmak üzere güvenli ve yeterince geniştir.	X		
H11	<b>MALZEME ve PARÇALARLA ÇALIŞMAK:</b> Çalışma sırasında kullanılan malzeme ve aletlerle çalışmak güvenlidir. Kimyasalların ve tesisatın bulunduğu paketlerde uyarılar vardır, malzeme güvenlik bilgi formları mevcuttur.	X		
H12	<b>ERGONOMİ:</b> Makinenin kullanımı kolda tekrar eden bir gerginliğe neden olmamaktadır. Çalışma pozisyonu bir sağlık riski oluşturmamaktadır. Makinenin kullanımı ve malzemenin taşınması ağır kaldırmayı gerektirmemektedir.		X	
H13	<b>ÇALIŞANLARA YÖNELİK REHBERLER ve ÇALIŞMA YÖNTEMLERİ:</b> Tüm makinelerin kullanma kılavuzu vardır ve makinelerin doğru ve güvenli kullanılması konusunda herkes eğitilmiştir. Makineleri kullanan kişiler doğru çalışma yöntemlerine riayet eder ve uygun koruyucuları ve kıyafetleri giyerler.			X

MODÜL NO	H. Makineler ve El Aletleri	UYGULANMAZ	UYGUN	UYGUN DEĞİL
H14	DENETİM ve BAKIM: Makinenin denetimi ve bakımı uygun bir şekilde organize edilmiştir.		X	

MODÜL NO	I. Yangın ve Patlamalara Karşı Güvenlik Önlemleri	UYGULANMAZ	UYGUN	UYGUN DEĞİL
I1	<b>YANGIN YÜKÜ:</b> Yangın yükü yapı ve yapılacak çalışmalar planlanırken göz önünde bulundurulur. Yangın kapıları kapalıdır ve fazladan malzeme yığınları bulunmamaktadır.	X		
I2	<b>TUTUŞMA ve SICAKLIKTA ÇALIŞMA RİSKİ:</b> Kolayca tutuşma riski bulunan alanlarda sigara içilmez ve açık ateş bulunmaz. Sıcak işler yönetmeliklere uygun şekilde yapılır.		X	
I3	<b>ELEKTRİKLİ CİHAZLARIN DURUMU:</b> Elektrikli cihazlar ve kablolar düzenlidir.			X
I4	<b>YANICI ve PATLAYICI MATERYALLER:</b> Yanıcı gaz ve sıvıların depolanması, kullanımı ve bu materyallerle ilgili ekipmanlar güvenlik gereklilik ve standartlarını karşılamaktadır.	X		
I5	<b>YANGIN SÖNDÜRÜCÜLER:</b> İlk aşamada kullanılan yangın söndürücü ekipman, yangın riskini karşılayabilecek düzeydedir ve personel bu ekipmanı nasıl kullanacağını bilmektedir.			X
I6	<b>GÜVENLİK ÇIKIŞLARI:</b> Güvenlik çıkışları iyi işaretlenmiş ve bunlara kolayca erişilebilir.		X	
I7	<b>İLK YARDIM ve TAHLİYE UYARI:</b> Yeterli miktarda ilk yardım ekipmanı ve ilk yardım becerilerine sahip çalışan vardır ve tahliye planı günceldir.		X	
I8	<b>YANGIN ALARMI ve YANGINLA MÜCADELE SİSTEMİ:</b> Çalışılan odalarda çalışan yangın alarmları bulunmaktadır. Uygun yerlerde otomatik yangın söndürme sistemi vardır.	X		

MODÜL NO	K. İşyerinde Güvenlik ve Davranış Kültürü	UYGULANMAZ	UYGUN	UYGUN DEĞİL
K1	<b>TEMİZLİK ve DÜZENİN SÜRDÜRÜLMESİ:</b> İşyerinde temizlik, düzen ve bakım için talimatlar, prosedürler ve yeterli kaynak mevcuttur.			X
K2	<b>ÇALIŞANLARIN EĞİTİMİ:</b> Çalışanları yapılacak işin gerektirdiği görevlere alıştırmak için sistematik bir yöntem bulunmaktadır.			X
K3	<b>RİSK DEĞERLENDİRMESİ:</b> İşyerinde risk değerlendirmesi düzenli ve sistematiktir, bu değerlendirmelere dayalı adım atılması sağlanır.	X		
K4	<b>ÇALIŞMA TALİMATLARI:</b> Çalışma, güvenlik ve iş talimatları günceldir ve herkesin erişimine açıktır.			X
K5	<b>TEHLİKELİ İŞLER ve ÇALIŞMA İZİNİ:</b> Özel tehlikeli işler yürüten çalışanlara çok iyi bir eğitim ve yazılı çalışma talimatlarının verilmesi gerekmektedir. Bazı işler için ehliyet gerekirken, bazı tehlikeli işler için ise çalışma izni gerekebilmektedir.	X		
K6	<b>ÇALIŞMA ORTAMININ ve ÇALIŞMA ŞEKLİNİN İZLENMESİ:</b> Çalışma koşullarının ne durumda olduğu ve çalışma yöntemlerinin izlenmesi gerekir.			X
K7	<b>ÇALIŞANLARIN DURUMUNUN GÖZLENMESİ:</b> Çalışan kesimin durumu düzenli bir şekilde gözlemlenmektedir.		X	
K8	<b>ORTAK İŞ SAHASI:</b> Ana yetkilinin kim olduğu bilinmektedir. Herkes görevini bilir ve buna uygun şekilde çalışır.		X	

MODÜL NO	N. İş Sağlığı Hizmetleri	UYGULANMAZ	UYGUN	UYGUN DEĞİL
N1	<b>İŞ SAĞLIĞI HİZMETLERİNİN MEVCUDİYETİ:</b> İşletme yönetimi, çalışanları için yetkin bir iş sağlığı hizmeti sunucusu uzman ile birlikte, işyerinin ölçeğine ve yürütülen faaliyetlere uygun iş sağlığı hizmetleri sunmaktadır.		X	
N2	<b>İŞ SAĞLIĞI GÖZETİMİ:</b> İşe alım muayenesi, periyodik muayeneler ile maruziyet sonrası muayeneler gibi gerekli tıbbi muayeneler işçilerin sağlığını korumak amacıyla yapılır .		X	
N3	<b>ÇALIŞMA ORTAMI ANKETİ ve RİSK DEĞERLENDİRMESİ:</b> Sağlık çalışanları çalışma ortamını incelemiş ve işyerine özgü sağlık risklerini bilmektedirler. İşyeri risk değerlendirmesi yapılırken ve çalışma ortamında değişiklik yapılması planlanırken bu kişilerin bilgilerine başvurulur.		X	



MODÜL NO	<b>N. İş Sağlığı Hizmetleri</b>	UYGULANMAZ	UYGUN	UYGUN DEĞİL
N4	<b>İLK YARDIM ve TIBBİ ACİL DURUM HAZIRLIĞI:</b> Gerekli ilk yardım planları yapılırken ve acil durumlara hazırlık ve müdahale düzenlemeleri planlanırken iş sağlığı profesyonellerinin bilgilerine başvurulur.		X	



## ÖZGEÇMİŞ

### KİŞİSEL BİLGİLER

İsim SOYİSİM :

Doğum Yeri :

Doğum Tarihi :

### EĞİTİM DURUMU

Lisans Öğrenimi :

Yüksek Lisans Öğrenimi :

Bildiği Yabancı Diller :

### BİLİMSEL FAALİYETLERİ

#### a) Yayınlar

### İŞ DENEYİMİ

Çalıştığı Kurumlar ve Yıl:

### İLETİŞİM

E-posta Adresi :

ORCID :